



TITLE:

小児尿路結石症に対する体外衝撃波碎石術4例の治療経験

AUTHOR(S):

福島, 修司; 森山, 正敏; 宮本, 浩

CITATION:

福島, 修司 ...[et al]. 小児尿路結石症に対する体外衝撃波碎石術4例の治療経験. 泌尿器科紀要 1993, 39(6): 507-509

ISSUE DATE:

1993-06

URL:

<http://hdl.handle.net/2433/117870>

RIGHT:

小児尿路結石症に対する体外衝撃波碎石術4例の治療経験

横浜市立市民病院泌尿器科 (部長: 福島修司)

福島 修司, 森山 正敏, 宮本 浩

EXPERIENCE WITH EXTRACORPOREAL SHOCK
WAVE LITHOTRIPSY IN CHILDREN

Shuji Fukushima, Masatoshi Moriyama and Hiroshi Miyamoto

From the Department of Urology, Yokohama Municipal Citizens Hospital

Extracorporeal shock wave lithotripsy treatment for calculi of the upper urinary tract was performed on 4 children between 6 and 13 years old. The patients were treated under general anesthesia with Lithostar. Good fragmentation was achieved in all cases. No undue side effects or complications were encountered in the cases.

We conclude that extracorporeal shock wave lithotripsy is a safe and effective method of treating renal and ureteral calculi in children.

(Acta Urol. Jpn. 39: 507-509, 1993)

Key words: ESWL, Children, Renal and ureteral calculi

緒 言

体外衝撃波による結石碎石術 (extracorporeal shock wave lithotripsy, 以下 ESWL と略す) は 1980年2月に Chaussy らにより臨床応用が始められ, 本邦でも1984年9月には開始され, 優れた治療成績が発表され尿路結石症の新しい治療法として普及してきた。その後機種も増え, 設置された施設も増え, 今では尿路結石症の治療法として一般化している。

尿路結石症は小児の発生は少なく, 諸家の報告では尿路結石症全体の0.8~1.6%¹⁾といわれている。この小児の尿路結石症に対し ESWL は当初はいくつかの難点があり適応ではないといわれていた。しかし, その後治療に際し工夫を加え, あるいは機種によっては注意深い操作で治療を行って, 小児でも ESWL による治療報告が散見されるようになった。

今回, 私どもも4例ながら小児例を ESWL にて治療したのでここに経験例を報告する。

対 象 と 方 法

横浜市立市民病院では1988年7月よりシーメンス社製リソスターを用いて ESWL を開始し, 1992年6月までの4年間に909名, 1,583回の治療を行っている。この間, 1990年2月に初めて小児例を経験し, その後も小児例を治療した。1992年6月までに4例を治療し

ている。

この4例の年齢, 性別ならびに結石の大きさ, 部位などについては Table 1 に示した。

治療にさいしては基礎麻酔として硫酸アトロピンを投与し, 破砕治療台上にて全身麻酔をかけている。患児はそのままの姿勢で位置決めをし, 肺野に対しても防護具を置かず治療を実施した。

結 果

4例のうちの1例が破砕不十分で3カ月後に尿管下部に結石が移動したところで再度治療を行って, 合計5回の ESWL を行った。

各症例の治療に要した時間, ショット数, 入院期間などについては Table 2 に示した。

麻酔時間は最短1時間20分から最長2時間となったが, 実際の治療時間としては41分から1時間18分を要し, 平均時間は56分であった。与えたショット数も3,000から5,000発であった。治療している間に結石の位置あるいは破砕状況の確認のためにX線透視をしているが通算時間は0.7分から5.1分までであって, 平均すると2.2分となっている。

治療翌日のX線検査で結石の状態を確認しているが, 3例は結石が消失または破砕片として認められるのみとなっていて, 破砕効果は明らかであった。1例はごくわずかに結石の縮小をみたが破砕は不十分であ

Table 1. Patients

No.	Age	Sex	Height (cm)	Weight (kg)	Symptoms	No. of Stone	Stone size (mm)	Stone location
1	7	M	123.4	23.2	hematuria	2	15×10 9×6	rt. renal pelvis
2	6	F	117.3	22.2	pollakisuria	1	8×5	rt. proximal ureter
3	12	F	159.2	51.0	flank pain hematuria	1	15×6	rt. proximal ureter
						1	9×6	rt. distal ureter
4	13	M	141.1	43.8	hematuria abdominal pain	1	5×4	rt. proximal ureter

Table 2. Treatment and results

No.	Anesthesia time (h : m)	No. shot	Shock wave (KV)	Treatment time (h : m)	Fluoroscopic time (min)	Hospitalization (days)	3-month result
1	general 2 : 00	5000	18.1	1 : 18	2.8	5	clear
2	general 1 : 30	3000	17.8	0 : 52	5.1	6	clear
3	general 1 : 20	5000	19.0	1 : 05	1.1	4	1 fragment
	local 4000	4000	16.0	0 : 41	1.4	7	clear
4	general 1 : 45	4000	18.1	0 : 46	0.7	4	clear

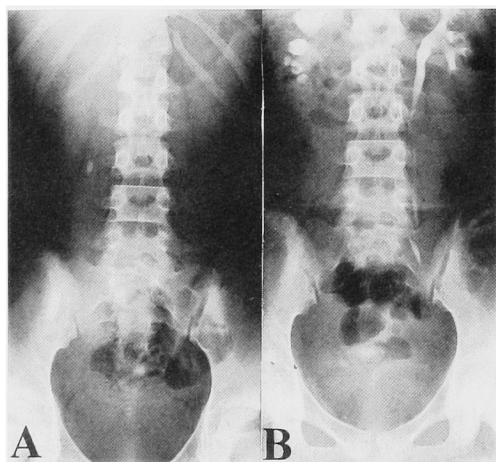


Fig. A: Preliminary film of 12-year-old girl.
B: 15-minute IVP before the second treatment, 3-month following the first treatment. The stone placed in distal ureter.

った。この例は3カ月後に尿管の上部から下部へと結石は下降し、この位置で再度治療した。結果としてその翌日のX線像には結石陰影は見当たらず排出したものと判断された。

ESWL 終了後に体温が 37.4°C まで上昇し、1例は翌日 37.8°C まで上昇したが、いずれも特に処置することなく元気で経過している。

考 察

尿路結石症の治療の一手段として ESWL が登場し

て早くも10年を経過しようとしている。当初は種々の制限があり、小児例は難しいとされていた。しかし、その後治療方法の工夫と各種の機器が出現し使用されるようになって小児例でも ESWL が行われるようになった²⁻⁶⁾。

最も心配された小児例での難点は身長の小さいことにより衝撃波が肺野に当たる可能性があることである。肺と腎との距離が短いことから Kramolowsky ら³⁾は身長 135 cm 以下では肺を保護して治療すべきとして polystyrene plastic 板を使用し肺を衝撃波から防護している。同じような考えから飯盛ら⁷⁾はポリウレタン製の防護具を、若林ら⁸⁾はスポンジ様の含有樹脂を背板に使用し、また細川ら⁹⁾も発泡スチロール材を用いて肺の保護をしている。私どもは特に防護具を用意せずに実施したが幸いにも肺野には障害も発生することなく経過した。

ESWL に際しては麻酔下に行っている報告が多く、自験例も全身麻酔下を実施した。しかし、1例の再施行時には前処置もせず、麻酔もせずに開始したが、やはり途中から疼痛を訴えたので、shock head が密着する部位にキシロカインスプレーを散布し、電圧も低くして治療が終わっている。幸いにも破砕されている。小川ら¹⁰⁾は8歳男児に無麻酔でウルフ社製 piezolith を使用して2回の治療をし、また中原ら¹¹⁾も同じ機種で6歳女児に無麻酔で外来通院とし2度にわたり治療を行っている。この他 Ketoprofen 坐剤の使用や硬膜外麻酔の報告もあり、また飯盛ら⁷⁾は high

frequency ventilation を応用した麻酔を使用し結石の呼吸性移動をほぼ消滅させて衝撃波を確実に結石に集中させたとしている。確かに機種によっては麻酔をせずに治療が可能ようであるが、体動もなく安全で確実にを行うには麻酔下に実施した方が良いのではないかと考える。

小児における ESWL は腸管内のガスが多く結石の位置決めに苦勞することがあるが、結石は破碎され易く、排出も早いようで、自験例でも 1 例が再施行しているが、結果は破碎され全例結石は消失している。残念ながら自験例では破砕片の採取ができず結石の成分がわからないが、Newman ら²⁾、Kramolowsky ら³⁾の報告ではシュウ酸カルシウムが多く、磷酸カルシウムなどもあって成人と比べても小児が特に破碎され易い成分ではないと思われる。Newman ら²⁾は小児例では恐らく組織での impedance が小さく、結石の介在期間も短いことなどがあって破碎され易いのではないかと述べ良好な治療成績を報告している。

結 語

6, 7, 12, 13歳の 4 例の尿路結石症に対し ESWL を実施し、良好な結果をえた。治療に際し注意深い配慮により小児でも安全に行える治療法であると考え。

本論文の要旨は第42回神奈川県泌尿器科医会において発表した。

なお、各症例を御紹介下さった施設の先生方に深謝いたします。

文 献

1) 片山孔一, 梅川 徹, 石川泰章, ほか: 小児尿路

結石症32例の臨床的検討. 日泌尿会誌 **81**: 1379-1383, 1990

- 2) Newman DM, Coury T, Lingeman JE, et al.: Extracorporeal shock wave lithotripsy experience in children. J Urol **136**: 238-240, 1986
- 3) Kramolowsky EV, Willoughby BL and Loening SA: Extracorporeal shock wave lithotripsy in children. J Urol **137**: 939-941, 1987
- 4) Frick J, Koehle R and Kunit G: Experience with extracorporeal shock wave lithotripsy in children. Eur Urol **14**: 181-183, 1988
- 5) Mochizuki A, Nishida A, Kondo I, et al.: ESWL (EDAPLT-01) in children. Jpn J Endourol ESWL **3**: 109, 1990
- 6) Shimada A, Ueda S, Matsuoka K, et al.: Experience of extracorporeal shock wave lithotripsy using EDAPLT-01 lithotripter in childhood. Jpn J Endourol ESWL **4**: 123, 1991
- 7) 飯盛宏記, 田中重人, 池内博和, ほか: 8歳女児における ESWL の経験. 日泌尿会誌 **78**: 1670, 1987
- 8) 若林 昭, 松田久雄, 植村匡志, ほか: 8歳と5歳の小児結石患者における ESWL の経験. 日泌尿会誌 **78**: 1670, 1987
- 9) 細川尚三, 久保雅弘, 善本哲郎, ほか: 小児の全麻下 ESWL 症例の経験. 日泌尿会誌 **81**: 1947, 1990
- 10) 小川毅彦, 福岡 洋, 武田光正, ほか: 圧電式碎石装置 (Piezolith) による尿路結石の治療経験. 泌尿紀要 **38**: 1-4, 1992
- 11) 中原正男, 熊谷忠志, 鈴木和雄, ほか: 2-8dihydroxy adenine 結石症の小児の 1 例. 日泌尿会誌 **83**: 1193, 1992

(Received on November 13, 1992)
(Accepted on February 16, 1993)